

FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN TUBERKULOSIS PARU PADA MASYARAKAT DI PROPINSI SULAWESI SELATAN 2007

Nurhanah¹, Ridwan Amiruddin², Tahir Abdullah²

¹Dinas Kesehatan Kab.Bone

²Pascasarjana Unhas Makassar

ABSTRACT

Lung tuberculosis is a communicable caused by *Mycobacterium tuberculosis*. In Indonesia, the people suffered lung tuberculosis are predicted 450,000 cases with 175,000 victims. That shows the risk of transmitted in community is still high. The study therefore aims to study factors that related to the lung tuberculosis at the people of province South Sulawesi in 2007. It consists of age, sexes, educational background, job, nutrient status, domicile, and smoking. The research design is cross sectional study involving 41.641 samples with 110 samples suffered lung tuberculosis. The data that are used in this study are the result of Basic of Research Survey, 2007 conducted by Indonesian Health Department. The statistic test use is Chi-square and regression logistic ($\alpha = 0,05$). The result of research that there is correlation of age ($p = 0,000$), sexes ($p = 0,000$), educational background ($p = 0,001$), job ($p = 0,28$), nutrient status ($p = 0,000$), domicile ($p = 0,047$), and smoking ($p = 0,002$) with the incidence of lung tuberculosis. The analysis multivariate shows that the age is the strongest factor (wald = 51,649). The age factor is related negatively (protective factor) and nutrient status is related positively (risk factor) with the incidence of lung tuberculosis. Suggestion, the prevention and promotion of lung tuberculosis should been improved, particularly on improving society nutrient status.

Key Words : Lung Tuberculosis, Nutrient Status, Job, Age, Smoking

PENDAHULUAN

Laporan TB dunia oleh WHO pada tahun 2004 terdapat 9 juta kasus baru TB dan sekitar 2 juta diantaranya meninggal. Lebih 80% penderita TB tinggal di sub sahara Afrika dan Asia. Tiga besar negara penyumbang kasus TB terbanyak berturut-turut India, Cina, dan Indonesia. Laporan WHO tahun 2006, dengan jumlah penduduk 220.077.000 jiwa, angka insidens penderita TB Paru di Indonesia di estimasikan 245/100.000 per tahun, insidens TB Paru BTA positif 110/100.000 per tahun, angka prevalensi 275/100.000 per tahun, dan angka mortalitas 46/100.000 per tahun¹.

Pada tahun 2002 diperkirakan terdapat 8,8 juta orang yang menderita TB paru diseluruh dunia, dan 3 juta diantaranya terdapat di negara-negara Asia Tenggara dan negara berkembang lainnya. Kalau dari sekarang tidak dilakukanantisipasi pencegahan dan pengobatan yang adekuat, maka diperkirakan antara tahun 2002 sampai dengan tahun 2020, sekitar 1 milyar orang akan terinfeksi oleh *Mycobacterium tuberculosis*, sekitar 150 juta akan menderita sakit dan sekitar 36 juta akan meninggal².

Di Indonesia penyakit TB merupakan masalah kesehatan yang serius, data dari P2TB Paru menunjukkan adanya peningkatan kasus TB Paru dari tahun ke tahun. Diperkirakan ada sekitar 450 ribu orang

penderita TB Paru setiap tahun dan sebanyak itu pula yang tidak terdiagnosis di masyarakat, sedangkan yang diperkirakan meninggal akibat TB Paru sebanyak 175 ribu orang per tahun. Perkiraan insiden secara nasional yaitu terdapat sekitar 130 penderita BTA positif pada dahaknya dari setiap 100.000 penduduk. Antara tahun 1979-1982 telah dilakukan survey prevalensi 15 provinsi dengan hasil 200-400 penderita tiap 100.000 penduduk. Diperkirakan setiap tahun 450.000 kasus baru TB Paru di mana 1/3 ditemukan di pelayanan rumah sakit/klinik pemerintah dan swasta, dan sisanya belum terjangkau unit pelayanan kesehatan³.

TB Paru masih merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat serius di Sulawesi Selatan. Berdasarkan laporan Subdin P2&PL Dinkes Prov. Sulawesi Selatan, sampai dengan triwulan IV tahun 2006, jumlah suspek sebanyak 41.092 orang, kasus BTA+ sebanyak 6.902 orang, dan penderita yang diobati sebanyak 5.342 orang⁴.

Penelitian ini dilakukan di Propinsi Sulawesi Selatan dengan menggunakan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Tahun 2007. Penyakit TB Paru merupakan salah satu penyakit menular yang diteliti di Riskesdas. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian terhadap faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian TB Paru.

BAHAN DAN METODE

Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Propinsi Sulawesi Selatan, menggunakan data Riskesdas dengan pertimbangan bahwa TB Paru masi merupakan masalah kesehatan masyarakat di Sulawesi Selatan.

Desain dan Variabel Penelitian

Jenis penelitian Riskesdas merupakan survei dengan menggunakan rancangan *Cross Sectional Study* yaitu suatu rancangan yang digunakan untuk mengkaji hubungan antara faktor paparan dengan akibat, di mana dalam hal ini variabel independen dan variabel dependen penelitian di amati dalam waktu yang bersamaan. Untuk penelitian ini data Riskesdas diolah dan dibuat pengkategorian sesuai dengan kebutuhan.

Variabel penelitian yaitu kejadian TB Paru sebagai variabel dependen dan umur, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, status gizi, tempat tinggal, dan kebiasaan merokok sebagai variabel independen.

Populasi dan Sampel

Populasi Riskesdas adalah rumah tangga di Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2007. Populasi penelitian ini adalah semua responden berdasarkan data Riskesdas tahun 2007. Sampel Riskesdas merujuk pada sampel Susenas Kor Tahun 2007 dengan cara *two stage sampling*, yaitu : tahap 1 dengan cara pemilihan blok sensus dengan menggunakan *probability proportional to size*, tahap 2 dengan cara pemilihan rumah tangga dengan *systematic random sampling*. Sampel dalam penelitian ini adalah Anggota Rumah Tangga berusia ≥ 10 tahun di Propinsi Sulawesi Selatan berdasarkan data Riskesdas Tahun 2007. Jumlah sampel memenuhi syarat setelah di *cleaning* adalah 41.641 responden yang menderita TB Paru 110 responden.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan data sekunder yang sudah di *entry*, diperoleh dari Departemen Kesehatan, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Riset Kesehatan Dasar Tahun 2007. Pengumpulan data Riskesdas Tahun 2007 dilakukan dengan wawancara, pengukuran, dan pemeriksaan secara bersamaan. Wawancara bertujuan mengumpulkan informasi dengan cara bertanya secara langsung kepada responden menggunakan kuesioner terstruktur yang dilengkapi dengan buku pedoman pengisian kuesioner

Analisis Data

Analisis univariat dilakukan untuk mendapatkan gambaran umum kejadian TB Paru dengan cara mendeskripsikan setiap variabel dalam penelitian. Ana-

lisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat, dengan menggunakan uji *Chi Square* (Uji independensi). Analisis ini dilakukan untuk mengetahui variabel bebas yang paling berhubungan terhadap kejadian TB Paru, dengan melakukan uji secara bersama-sama terhadap semua variabel penelitian.

HASIL

Analisis Variabel Penelitian

Tabel 1. Distribusi responden menurut karakteristik individu pada masyarakat di Propinsi Sulawesi Selatan 2007

Karakteristik responden	Kategori	Frekuensi	
		n=41.641	%
Kelompok Umur	5-14 tahun	5.961	14,3
	15-25 tahun	9.396	22,6
	26-40 tahun	11.812	28,4
Jenis Kelamin	41-64 tahun	11.140	26,8
	≥ 65 tahun	3.332	8,0
	Laki-laki	19.382	46,5
Pendidikan	Perempuan	22.259	53,5
	Rendah	32.608	78,3
	Tinggi	9.033	21,7
Pekerjaan	Bekerja	17.653	42,4
	Tidak Bekerja	23.988	57,6
Status gizi	Kurus	9.953	23,9
	Normal	25.416	61,0
	Obesitas	6.272	15,1
Tempat tinggal	Kota	11.042	26,5
	Desa	30.599	73,5
Kebiasaan Merokok	Merokok	12.080	29,0
	Tidak Merokok	29.561	71,0
	Merokok		

Sumber : data riskesdas 2007

Tabel 1 memperlihatkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa distribusi responden dari 41.641 sampel. Berdasarkan umur responden, dewasa muda (26-40 tahun) yang paling banyak 28,4%, menyusul dewasa (41-64 tahun) 26,8%, kemudian remaja (15-25 tahun) 22,6%, anak-anak (5-14 tahun) 14,3% dan te-rendah pada lansia 8,0% dari 41.641 responden. Jenis kelamin perempuan lebih banyak yaitu 22.259 orang (53,5%), dibandingkan jenis kelamin laki-laki sebanyak 19.382 orang (46,5%). Tingkat pendidikan paling banyak adalah tamat SD sebanyak 27,2% (11.341 orang). Sedangkan paling rendah tamat perguruan tinggi yaitu 5,1% (2.141 orang).

Tingkat pendidikan dengan 2 kategori yaitu: berpendidikan rendah lebih banyak 32.608 orang (78,3%) dibandingkan yang berpendidikan tinggi hanya 9.033 orang (21,7%). Pekerjaan lebih banyak

responden yang tidak bekerja yaitu 57,6% (23.988 orang), dibandingkan responden yang bekerja 42,4% (17.653 orang). Status gizi normal paling banyak yaitu 25.416 orang (61,0%), dibandingkan status gizi kurus 23,9% (9.953 orang), dan status gizi yang obesitas terendah yaitu 6.272 orang (15,1%). Tempat

tinggal sebagian besar tinggal di desa 30.599 orang (73,5%) dan 11.042 orang (26,5%) yang tinggal di kota. Kebiasaan merokok responden lebih banyak yang tidak merokok yaitu 71% (29.561 orang) dibandingkan yang merokok yaitu 29% (12.080 orang).

Tabel 2. Hubungan Antara Kelompok Umur, Jenis Kelamin, Pendidikan, Pekerjaan, Status Gizi, Tempat Tinggal Dan Kebiasaan Merokok Dengan Kejadian TB Paru Pada Masyarakat di Propinsi Sulawesi Selatan 2007

Kelompok Umur (tahun)	Kejadian TB Paru				Jumlah		X ² (nilai p)
	Ya		Tidak		n	%	
	n	%	n	%			
≤14	5	1	5.956	999	5.961	1000	
15-49	44	2	26.367	998	26.411	1000	71,495
≥ 50	61	7	9.208	993	9.269	1000	(0,000)
Jumlah	110	3	41531	997	41.641	1000	
Jenis Kelamin							
Laki-laki	62	3	19.32	997	19.382	1000	4,273
Perempuan	48	2	22.211	998	22.259	1000	(0,039)
Jumlah	110	3	41.531	997	41.641	1000	
Pendidikan							
Rendah	100	3	32.508	997	32.608	1000	10,311
Tinggi	10	1	9.023	999	9.033	1000	(0,001)
Jumlah	110	3	41.531	997	41.641	1000	
Pekerjaan							
Bekerja	58	3	17.595	997	17.653	1000	4,823
Tidak bekerja	52	2	23.936	998	23.988	1000	(0,028)
Jumlah	110	3	41.531	997	41.641	1000	
Status Gizi							
Kurus	55	6	9.898	994	9.953	1000	41,929
Normal	47	2	25.369	998	25.416	1000	(0,000)
Obesitas	8	1	6.264	999	6.272	1000	
Jumlah	110	3	41.531	997	41.641	1000	
Tempat Tinggal							
Desa	90	3	30.509	997	30.599	1000	3,933
Kota	20	2	11.022	998	11.042	1000	(0,047)
Jumlah	110	3	41.531	997	41.641	1000	
Kebiasaan Merokok							
Merokok	47	4	12.033	996	12.08	1000	10,077
Tidak Merokok	63	2	29.498	998	29.561	1000	(0,002)
Jumlah	110	3	41.531	997	41.641	1000	

Sumber : data riskesdas

Pada Tabel 2 menunjukkan hasil uji statistik variabel umur ($p=0,000$), $X^2 = 71,495$ berhubungan dengan kejadian TB Paru dimana didapatkan 61 (7 per mil) umur ≥ 50 tahun menderita TB Paru. Variabel jenis kelamin ($p=0,039$), $X^2 = 4,273$ berhubungan dengan kejadian TB Paru dimana didapatkan laki-laki lebih banyak menderita TB Paru 62 orang (3 per mil). Variabel tingkat pendidikan ($p=0,001$), $X^2 = 10,311$ berhubungan dengan kejadian TB Paru, dimana tingkat pendidikan rendah lebih banyak menderita TB Paru yaitu 100 orang (3 per mil). Variabel pekerjaan

($p = 0,028$), $X^2 = 4,823$ berhubungan dengan kejadian TB Paru dimana didapatkan yang bekerja lebih banyak menderita TB Paru yaitu 58 orang (3 per mil). Variabel status gizi ($p = 0,000$), $X^2 = 41,929$ berhubungan dengan kejadian TB Paru dimana didapatkan status gizi yang kurus paling banyak menderita penyakit TB Paru yakni sebanyak 55 orang (6 per mil). Variabel tempat tinggal ($p = 0,047$), $X^2 = 3,933$ berhubungan dengan kejadian TB Paru, dimana diperoleh tinggal di desa lebih banyak menderita TB Paru 90 (3 per mil). Variabel kebiasaan merokok ($p =$

0,002), $X^2 = 10,077$ berhubungan dengan kejadian TB Paru dimana diperoleh yang merokok 47 (4 per mil) menderita TB Paru.

Tabel 3. Hasil uji regresi logistik variabel yang berhubungan dengan kejadian TB Paru pada masyarakat di Propinsi Sulawesi Selatan 2007

Variabel	B	SE	Wald	Sig.	Exp(B)	C1 95%	
						Lower	Upper
Umur	-1,204	0,168	51,649	0,000	0,300	0,216	0,417
Jenis Kelamin	0,285	0,266	1,140	0,286	1,329	0,788	2,241
Pendidikan	0,661	0,345	3,673	0,055	1,937	0,985	3,807
Pekerjaan	0,171	0,238	0,518	0,472	1,187	0,744	1,892
Status Gizi	1,124	0,173	42,345	0,000	3,076	2,193	4,315
Tempat	0,215	0,254	0,718	0,397	1,240	0,754	2,041
Kebiasaan Merokok	0,137	0,259	0,278	0,598	1,146	0,690	1,906

Sumber : Data Riskesdas

Pada Tabel di atas menunjukkan hasil analisis uji regresi logistik, diperoleh bahwa variabel yang paling kuat berhubungan dengan kejadian TB Paru adalah umur dengan nilai Wald = 51,649.

PEMBAHASAN

Penelitian secara statistik dengan menggunakan uji Chi-Square didapatkan ada hubungan yang signifikan antara umur dengan kejadian TB Paru. Penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tinggi umur semakin tinggi kejadian TB Paru. Data Departemen Kesehatan Republik Indonesia, bahwa sekitar 75% pasien TB adalah kelompok usia produktif. TB Paru paling sering ditemukan pada umur produktif (15-50) tahun. Dewasa ini dengan terjadinya transisi demografi menyebabkan usia harapan hidup lansia menjadi tinggi. Pada usia lanjut lebih dari 55 tahun sistem imunologis seseorang menurun, sehingga sangat rentan terhadap berbagai penyakit, termasuk TB Paru⁵.

Terdapat hubungan bermakna antara jenis kelamin dengan kejadian TB Paru. Penelitian ini menunjukkan bahwa laki-laki lebih berpeluang menderita TB Paru di bandingkan perempuan. Karena laki-laki lebih banyak melakukan aktifitas di luar rumah, sehingga peluang tertular kuman TB (*Mycobacterium tuberculosis*) dari penderita TB lebih besar dibandingkan perempuan. Laki-laki juga banyak yang mempunyai kebiasaan merokok dan mengkonsumsi alkohol yang dapat mempengaruhi daya tahan tubuh sehingga kuman TB Paru dapat dengan mudah masuk ke dalam tubuh seseorang. Penelitian lain menunjukkan bahwa angka kejadian TB Paru pada pria selalu cukup tinggi pada semua usia tetapi angka pada wanita cenderung menurun tajam sesudah melampaui usia subur. Pada pria prevalensi terus meningkat sampai sekurang-kurangnya mencapai usia 60 tahun⁶.

Penelitian secara statistik didapatkan bahwa ada hubungan bermakna antara tingkat pendidikan dengan kejadian TB Paru. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang semakin rendah kejadian TB Paru. Tingkat pendidikan rendah berpeluang untuk menderita TB Paru dibandingkan dengan pendidikan yang lebih tinggi. Tingkat pendidikan akan mempengaruhi pengetahuan seseorang. Semakin tinggi tingkat pendidikan, maka pengetahuan seseorang juga akan lebih baik. Karena melalui proses pendidikan maka seseorang akan mempelajari berbagai disiplin ilmu yang tentunya dengan proses belajar tersebut maka seseorang akan menjadi tahu tentang banyak hal. Pendidikan secara tidak langsung berperan terhadap status kesehatan. Masyarakat yang memiliki tingkat pendidikan lebih tinggi dapat memperoleh pendapatan yang lebih banyak dibandingkan dengan mereka yang memiliki pendidikan lebih rendah yang sangat berhubungan dalam perbaikan status gizi. Dengan pendidikan tinggi masyarakat dapat mengetahui lebih banyak pengetahuan khususnya tentang kesehatan terutama dalam hal preventif, sehingga masyarakat dapat memperbaiki status kesehatan ke arah yang lebih baik. Pendidikan dapat mempengaruhi seseorang untuk menerima informasi. Seseorang yang memiliki pendidikan tinggi dapat dengan mudah menyerap dan menerima informasi sehingga aktif dalam pemeliharaan kesehatan. Penelitian lain menunjukkan bahwa pendidikan rendah lebih banyak menderita TB dibandingkan berpendidikan tinggi.

Terdapat hubungan bermakna antara pekerjaan dengan kejadian TB Paru. Hasil penelitian ini menjelaskan bahwa responden yang bekerja memberikan kontribusi seseorang terjangkit TB paru, terkait dengan keterpaparan kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Jenis pekerjaan kasar mempunyai peluang terpapar kuman TB dibandingkan dengan jenis pekerja-

an lain seperti PNS, TNI, dan karyawan. Pekerjaan berhubungan dengan tingkat pendapatan seseorang yang dapat mempengaruhi status sosial ekonomi. Di mana sosial ekonomi dapat merupakan penyebab tidak langsung kejadian TB Paru seperti pemenuhan gizi keluarga yang tidak mencukupi, perumahan yang sehat tidak mampu dipenuhi serta kemampuan mengakses pelayanan kesehatan yang menurun. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara jenis pekerjaan dengan kejadian TB Paru, dimana kelompok pekerja yang berisiko tinggi (sopir, buruh/tukang) lebih berisiko menderita TB Paru dibandingkan dengan kelompok pekerja risiko rendah seperti karyawan, PNS/TNI/Polri dan wiraswasta⁷.

Pada penelitian ini didapatkan bahwa ada hubungan sangat bermakna antara status gizi dengan kejadian TB Paru. Status gizi kurang dapat mempengaruhi daya tahan tubuh seseorang sehingga mudah terserang penyakit. Di mana kuman TB *Mycobacterium tuberculosis* yang penularannya melalui udara sangat besar pengaruhnya menginfeksi orang yang punya daya tahan tubuh lemah. Hubungan infeksi TB dengan status gizi telah diuraikan sejak tahun 1950 oleh Scrimshaw, Taylor dan Gordon. Hubungan infeksi TB dengan status gizi cukup kompleks dan tidaklah mudah untuk memisahkan satu dengan yang lainnya. Suskind berpendapat bahwa gangguan gizi menyebabkan penekanan sistem imunologik tubuh sehingga infeksi dapat lebih memperburuk status gizi. Siklus ini akan berulang sehingga kekebalan tubuh makin berkurang untuk melawan infeksi. Umur dan tahap perkembangan sistem imunologik tubuh pada saat terjadinya gangguan gizi merupakan determinan penting. Pada penderita TB membuktikan terjadi peningkatan katabolisme protein dengan meningkatnya eksresi nitrogen dalam air kemih⁸.

Terdapat hubungan bermakna antara tempat tinggal dengan kejadian TB Paru. Penelitian ini menunjukkan tinggal di desa lebih banyak menderita TB Paru. Hal ini kemungkinan dipengaruhi oleh, responden yang tinggal di desa kurang memperhatikan pola hidup bersih dan sehat. Hal ini juga bisa dipengaruhi tingkat pendapatan responden di desa yang lebih rendah dibanding di kota sehingga tidak bisa menjangkau tempat pelayanan kesehatan. Penelitian lain menjelaskan bahwa perbedaan tempat tinggal memberi-

kan kontribusi terhadap terjangkitnya seseorang terhadap TB Paru⁷.

Penelitian ini didapatkan ada hubungan bermakna antara kebiasaan merokok dengan kejadian TB Paru. Hal ini menunjukkan bahwa kebiasaan merokok merupakan perilaku negatif terhadap kesehatan masyarakat. Rokok banyak mengandung bahan yang berbahaya bagi tubuh seperti nikotin, gas karbon monoksida, tar, benzene, dan methanol. Kebiasaan merokok dapat menurunkan daya tahan tubuh sehingga kuman TB dapat dengan mudah masuk ke dalam tubuh seseorang. Merokok merupakan salah satu kebiasaan yang lazim ditemui dalam kehidupan sehari-hari. *Life style* ini menarik sebagai suatu masalah kesehatan, minimal dianggap sebagai faktor risiko dari berbagai penyakit. Merokok merupakan masalah di kalangan generasi muda dan masyarakat dari segi kesehatan. Penelitian ini sejalan dengan beberapa hasil penelitian sebelumnya menyatakan ada hubungan bermakna antara merokok dengan kejadian TB Paru (Salahuddin (2002). Dan penelitian lain menyatakan ada hubungan bermakna antara merokok cigarette dengan kejadian TB Paru.

Melalui uji regresi logistik diperoleh bahwa variabel umur paling berhubungan terhadap kejadian TB Paru tetapi berhubungan negatif atau sebagai faktor protektif. Hal ini kemungkinan disebabkan CDR (*Case Detection Rate*) pada orang dewasa lebih tinggi sehingga intervensi terhadap penderita berjalan dengan baik dan dapat meningkatkan angka kesembuhan. Sedangkan variabel status gizi berhubungan positif atau sebagai faktor risiko terhadap kejadian TB Paru. Hal ini disebabkan imunitas seseorang. Gizi yang baik pada umumnya akan meningkatkan resistensi tubuh terhadap penyakit-penyakit infeksi, tetapi sebaliknya kekurangan gizi berakibat kerentanan seseorang terhadap penyakit infeksi seperti TB Paru.

KESIMPULAN

Faktor umur berhubungan negatif (faktor protektif) dan status gizi berhubungan positif (faktor risiko) dengan kejadian TB Paru. Disarankan Agar Perlunya peningkatan upaya promotif dan preventif terhadap kejadian TB Paru di masyarakat, khususnya terhadap perbaikan status gizi masyarakat begitu pula perlunya peningkatan penyuluhan tentang status gizi agar masyarakat dapat meningkatkan daya tahan tubuh.

diakses 20 Januari 2009

DAFTAR PUSTAKA

1. WHO, *Global Tuberculosis Control: Surveillance, Planning Financing: WHO Report 2006*, WHO, Geneva 2006. <http://www.google.com>, diakses 10 Juni 2008).
2. Syaifei, Hari Kuswanto. 2006 Kinerja Petugas P2 TB Paru Puskesmas, <http://www.Skripsi-tesis.com>,
3. Depkes RI. 2002. *Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis*. Jakarta
4. Dinkes Propinsi Sulawesi Selatan. 2007. *Profil Kesehatan Propinsi Sulawesi Selatan*, Makassar
5. Hiswani. 2004. *Tuberkulosis Merupakan Penyakit Infeksi Yang Masih Menjadi Masalah Kesehatan*

- Masyarakat. (Online), <http://www.binkesmas.net>, diakses 20 Februari 2009
6. Crofton, John. 2002. *Tuberkulosis Klinis*, Widya Medika, Jakarta
 7. Djuniati. 2009 *Gambaran Epidemiologi Penyakit TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Jongaya Periode 2005-2007*. Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar
 8. Salman, M.Fajri. 2006. *Efek Zink(Zn) Terhadap Berat Badan Anak Penderita Tuberkulosis Anak di Kabupaten Sidenreng Rappang*. Tesis Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makassar